

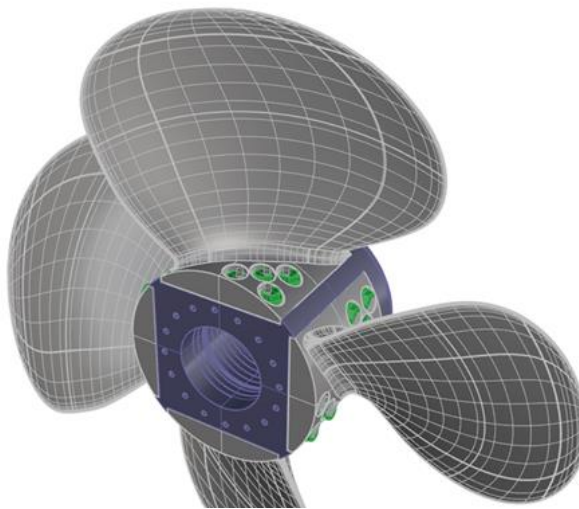
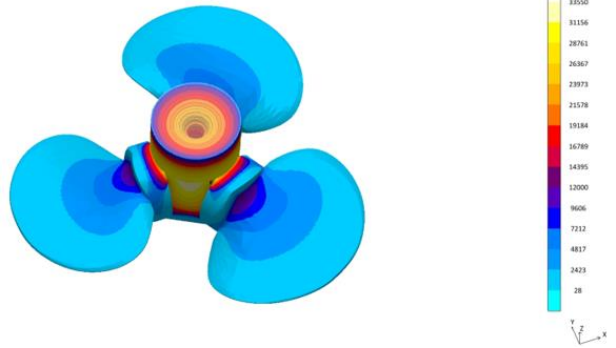
Fokus auf hochwertige Propeller



Van Voorden Foundry ist eine moderne, Niederländische Gießerei mit mittlerweile mehr als hundert Jahren Erfahrung in der Herstellung von hochwertigen Schiffspropellern. Außer den Festpropellern aus GX4CrNi13-4 oder Cu3 bis zu einem Durchmesser von 4600 mm, liefert van Voorden Foundry auch Propellerblätter und Build-up-Systeme mit einem maximalen Gussgewicht von 32 Tonnen pro Segment.

Auswahl der Materialien

Aufgrund der Korrosionsbeständigkeit ist Nickel-Aluminium-Bronze ein häufig verwendetes Material. Des Weiteren ist Martensitischer Edelstahl ein vielfach verwendetes Material. Dieses Material kombiniert gute Korrosionsbeständigkeit mit hohen mechanischen Werten. Der Martensitische Edelstahl wird überwiegend in einer arktischen Umgebung verwendet. Auch das Herstellen von Propellern aus Austenitischem Edelstahl und DUPLEX zählt zu unseren Kompetenzen.



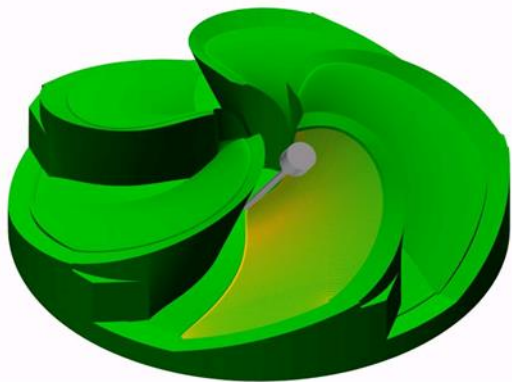
Simulationssoftware und 3D-Modellierung

Van Voorden Foundry verwendet die professionelle Guss-Simulationssoftware Magma-soft. Damit ist es möglich, aus einer 3D-Zeichnung die ideale Formfüllung, Erstarrung und Modellierung zu bestimmen. Zudem ist es mit der Software möglich, das Gießsystem so zu optimieren, dass eine turbulenzfreie Formfüllung gewährleistet und die Oxidbildung auf ein Minimum reduziert wird. Auch die Größe und Lage einer eventuellen Eigenspannungsbildung im Werkstück können zugeordnet werden. Das Ergebnis ist ein Werkstück mit der gewünschten Mikrostruktur und den gewünschten mechanischen Eigenschaften. Die dabei ermittelten Daten werden später im Prozess verwendet, um eine optimale Wärmebehandlung zu erreichen, so dass das „First-Time-Right“-Prinzip gewährleistet wird.

Grade	Mechanical properties						
	Obtained from separately cast test samples						
	0.2 Proof stress min Mpa	Tensile strength min Mpa	Elongation min %	Impact values			Hardness value guide
Type				Temp °C	Min J		
Austenitic stainless steel							
GX5CrNiMo 19-11-2 (316)	185	440	30	ISO-V	+ 20	60	140 HB
GX2CrNiMo 19-11-2 (316L)	195	440	30	ISO-V	+ 20	80	140 HB
Martensitic stainless steel							
GX7CrNiMo12-1	440	590	15	ISO-V	+ 20	27	180 HB
GX4CrNi13-4	550	760	15	ISO-V	+ 20	50	250 HB
GX4CrNiMo16-5-1	540	760	15	ISO-V	+ 20	60	250 HB
Duplex / Superduplex							
GX2CrNiMoN 22-5-3	420	600	20	ISO-V	+ 20	30	180 HB
GX2CrNiMoN 26-7-4	480	650	22	ISO-V	+ 20	50	200 HB
Nickel-Aluminium-Bronze							
CuAl10Fe5Ni5-C	250	600	20			N.A.	140 HB

5-Achsen Sandfräser als Modellalternative

Um einen Schiffspropeller gießen zu können, ist eine Gussform erforderlich. Die Gussform wird in Sand abgeformt. Zur Herstellung der Sandgussform kann auch der 5-Achsen-Sandfräser verwendet werden. Der Vorteil davon ist, dass dafür kein physisches Modell benötigt wird. Anhand eines 3D-Modells wird eine CAD/CAM/CAE-Steuerung für die 5-achsige Fräsmaschine geschrieben. Die Gussform wird dann aus einem Sandblock gefräst. Insbesondere für Einzelstücke oder kleinere Serien kann das Sandfräsen eine interessante Alternative sein.



Die Kundenvorteile von fräsen aus Sand sind:

- Keine Kosten für ein Modell
- Kürzere Verfahrensdauer und schnellere Lieferzeit
- Größere gestalterische Freiheit
- Höchste Fertigungspräzision
- Niedrigere Gesamtkosten



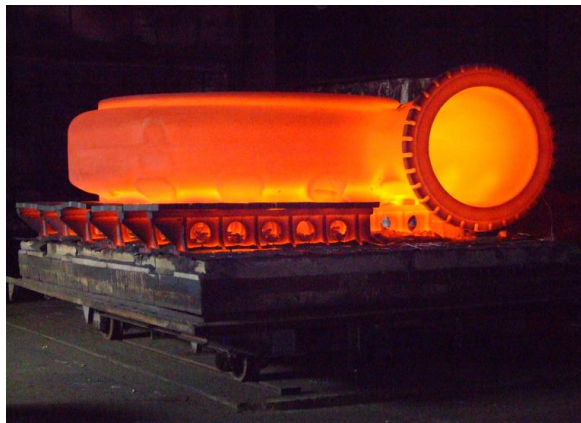
Gussverfahren

Van Voorden Foundry verfügt über 6 Induktionsöfen mit einer Gesamtkapazität von nicht weniger als 32 Tonnen pro Guss.

Alle Aspekte des Schmelz- und Gießprozesses werden von der Van Voorden Foundry kontrolliert. Durch die Verwendung hochwertiger Rohstoffe können wir die geforderten Materialstandards erfüllen. Die Induktionsöfen können so programmiert werden, dass immer mit optimaler Temperatur gegossen wird. Dank der großen Auswahl an Gießpfannen kann pro Guss der geeignetste Typ Gießpfanne verwendet werden.

Wärmebehandlung

In einem computergesteuerten Wärmebehandlungs-ofen, auch Glühofen genannt, wird der Glühvorgang vollautomatisch durchgeführt. Das Aufheizen und Abkühlen erfolgen im selben Ofen. Mit einer Arbeitsfläche von 20 m², können mehrere Gussteile gleichzeitig die Wärmebehandlung durchlaufen. Mit mehreren Thermoelementen wird der Temperaturverlauf im Ofen gesteuert und eine homogene Temperaturverteilung erreicht. Eine optimale Material-zusammensetzung in Kombination mit der richtigen Wärmebehandlung gewährleistet, dass die Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften erfüllt werden.



Machinelle Bearbeitung

Die Herstellung von hochwertigen Schiffspropellern war schon immer ein Handwerk. Heutzutage kann dank moderner Bearbeitungs-maschinen, 3D-Modellen und CAD-CAM-Techniken und mit dem Einsatz einer 5-achsigen Fräsmaschine das perfekte Profil, entsprechend den Vorgaben des Designers, hergestellt werden. Van Voorden Foundry verfügt über einen eigenen, umfangreichen Maschinenpark und arbeitet für die Nachbehandlung der Schiffspropeller eng zusammen mit zuverlässigen Partnern.



Optimaler Leistungsumfang des Propellers

Die Kombination von Handschleifen und maschineller Bearbeitung gewährleistet ein perfektes und konsistentes Ergebnis. Deshalb liefern wir immer einen Schiffspropeller der höchsten Klasse und in allen möglichen Variationen. Aufgrund der richtigen Materialauswahl stellt Van Voorden Foundry einen High-End-Schiffspropeller her, der den aktuellsten Anforderungen wie Leistung, Effizienz, Komfort und Nachhaltigkeit entspricht. Mit mehr als 100 Jahren Erfahrung hat Van Voorden Foundry ein großes Fachwissen in der Herstellung von nachhaltigen Schiffspropellern mit optimaler Effizienz erworben. Dadurch wird der Kraftstoffverbrauch auf ein Minimum reduziert, und ein niedriger Geräusch- und Vibrationspegel sorgt für optimalen Komfort und verhindert Kavitation. Auf diese Weise wird eine optimale Lebensdauer von Propeller, Ruder und Kortdüse erreicht.



Zertifizierung

Van Voorden Foundry verfügt über eine Vielzahl von Zertifikaten für die Herstellung hochwertiger Gussstücke, darunter:

TÜV Nederland NEN-EN-ISO 9001:2015
Herstellung und Bearbeitung industrieller Gussstücke aus Eisen- und Nichteisenlegierungen.

Lloyd's Register Certificate No : MD00/1621/0009/2
Castings in carbon, carbon-manganese, alloy, austenitic stainless and martensitic stainless steel.

Lloyd's Register Certificate No : MD00/1621/0009/5
Castings in Spheroidal Graphite Iron.

Lloyd's Register Certificate No : MD00/1621/0009/7a
Copper Alloy Castings for Propellers in grades Cu1, Cu2 and Cu3.

RMRS Certificate No: 18.20052.271
Steel castings and copper-base alloys for Fixed Pitch Propellers and Controllable Pitch Propellers.



Qualität und Endfertigung

Endfertigung gemäß
ISO 484/1-2015 Class I, II und S
ISO 484/2-2015 Class I, II und S

Kontrolle

Van Voorden Foundry kann die folgenden Kontrollen und Tests betriebsintern durchführen:

- Eindringprüfung (PT)
- Magnetpulverprüfung (MT)
- Ultraschallprüfung (UT)
- 3D-Scanning

Van Voorden Foundry BV

Bossekamp 6, 5301 LZ Zaltbommel NL
T +31 (0) 418 571 200
E foundry@vanvoorden.nl
I www.vanvoordenfoundry.nl